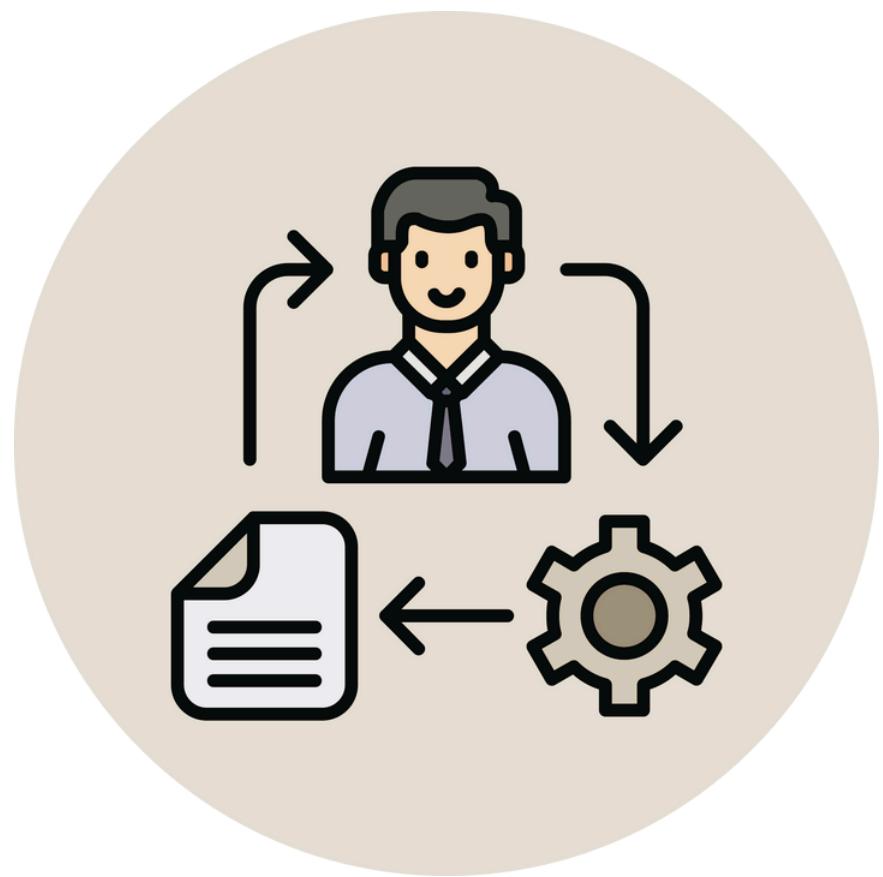




PROCESO DE TITULACION POR MODALIDAD DE TESIS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO (TO BE)

INGENIERIA DE PROCESOS



Por:
Aguilar Anccori Jhon Elias
Soncco Casquino Juan Jael
Pongo Callo Elmer Jose

¿Cuál es la realidad?

- 18 meses promedio para obtener un título en UNAP
 - Estudiantes pierden oportunidades laborales por esperar
 - Sin visibilidad: El tesista no sabe dónde está su expediente
 - Papeleo innecesario, procedimientos manuales, cuellos de botella
-

Diagnosticar la situación actual (AS IS), identificar problemas y proponer mejora (TO BE).

Pérdida de oportunidades laborales y académicas

Bajo índice de titulación oportuna

Retraso en inserción laboral

Insatisfacción y quejas del egresado

Congestión de expedientes en oficinas
(Coord. Acad., SURAA, Grados y Títulos)

Costos y reprocesos
(correcciones, reimpresiones, publicaciones)

EFECTOS

Proceso de titulación ineficiente en la UNA - Puno

CAUSAS

Procedimientos manuales y redundantes

Sistema de Información básico sin automatización de control

Deficiencia en integración y automatización tecnológica

Exigenias normativas de revisiones de formato manual

Falta de mecanismos formales de seguimiento de plazos.

Dependencia del control humano para detectar vencimiento de plazos y sanciones

Procesos manuales y poco automatizados.

Falta de Integración en la plataforma PILAR

Cuellos de Botella del PROCESO DE TESIS PREGRADO



01

Embudo 1 – El "Muro" de Revisiones
Manuales Escalonadas (Cuello de Botella
Sistémico)

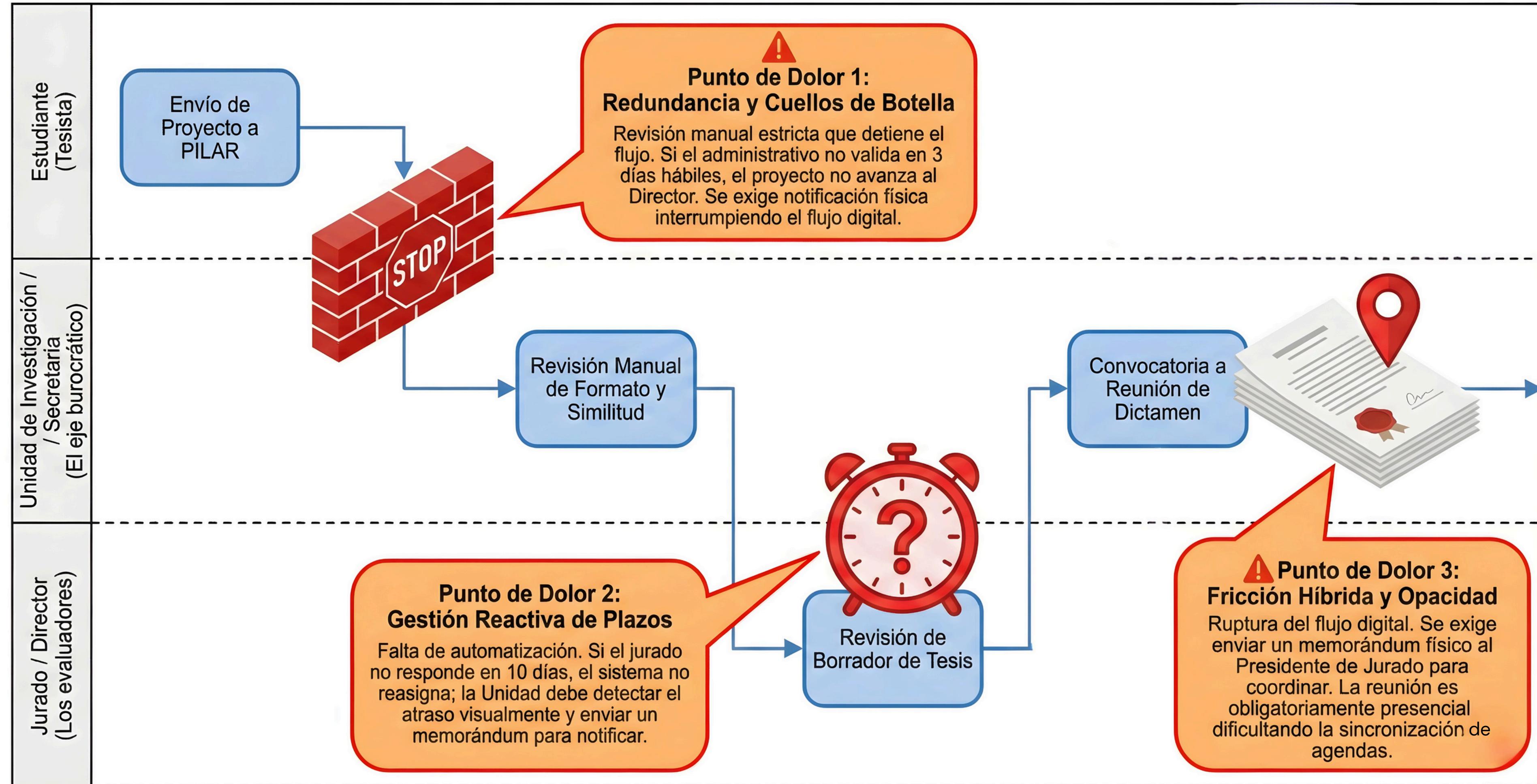
02

Embudo 2 – Ausencia de Control
Automático de Plazos y Gestión Manual
de Sanciones

03

Embudo 3 – Barreras de Presencialidad
y Falta de Trazabilidad (Caja Negra)

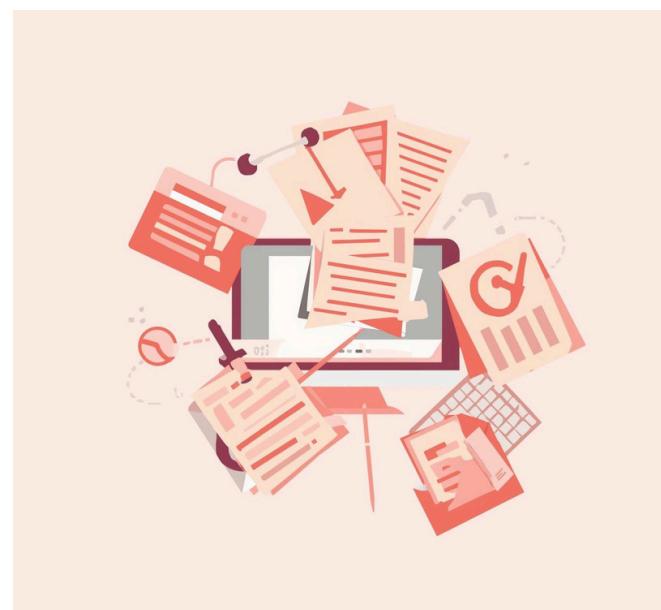
DIAGRAMA DE FLUJO: Puntos de Dolor en el Proceso de Tesis (UNA Puno)



Proceso Actual (AS IS)

Demasiadas validaciones y trámites que retrasan el proceso

Antes de que el jurado evalúe el contenido del trabajo, el documento se queda detenido en varias revisiones administrativas (formato, similitud, autorizaciones), incluso cuando algunas ya fueron aprobadas previamente.



Falta de control automático de plazos y notificaciones

Si un jurado o responsable no responde a tiempo, el sistema no avisa ni actúa solo. Todo depende de que alguien se dé cuenta y envíe memorándums manuales.



Mezcla desordenada entre lo digital y lo presencial

Aunque existe un sistema digital, muchas etapas requieren documentos físicos y presencia obligatoria, y el estudiante no puede ver claramente en qué etapa está su trámite.



Proceso Mejorado (TO-BE)

Revisiones automatizadas



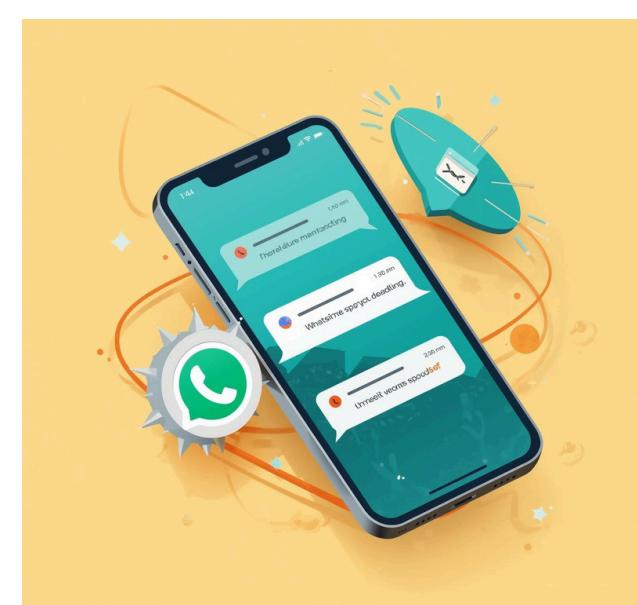
Eliminar la intervención humana en la revisión de requisitos de forma (formato) y originalidad (similitud), transformando la validación secuencial manual en una validación automática en tiempo real.



Plazos Claros



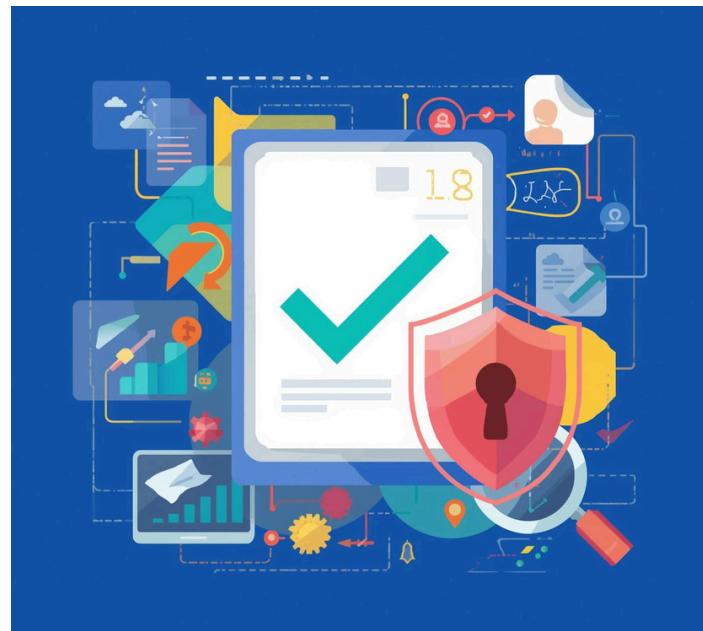
La implementación de plazos claros para cada etapa del proceso asegura que los estudiantes tengan expectativas precisas y reduzcan la incertidumbre en su experiencia de tesis.



Monitoreo Automático



Un sistema automático de monitoreo permite a los administradores rastrear el progreso de los expedientes en tiempo real, facilitando una gestión más eficiente y ágil.



Conclusiones

INEFICIENCIA

El proceso actual está lleno de descoordinación.

CUELLOS DE BOTELLA

Cuatro cuellos de botella generan demoras significativas.



PROBLEMA

Proceso actual con **insatisfacción** y lentitud.

PROUESTA TO BE

Implementación de automatización inteligente para mejorar procesos.

RESULTADOS ESPERADOS

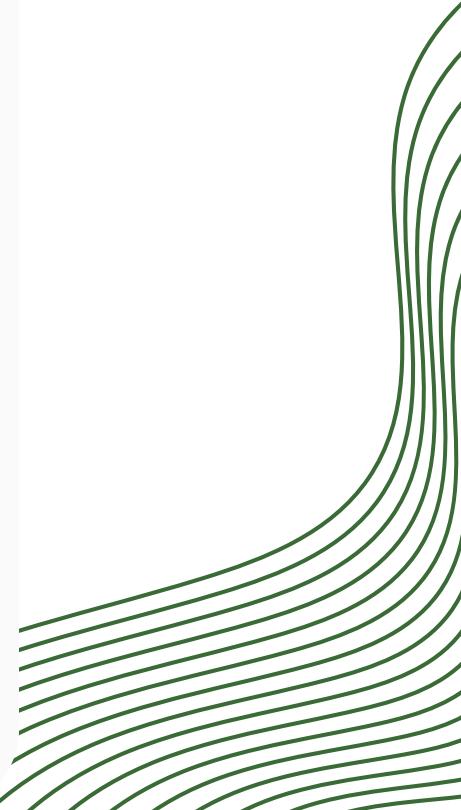
Reducción de tiempo y mayor satisfacción del tesis.



SOLUCIÓN

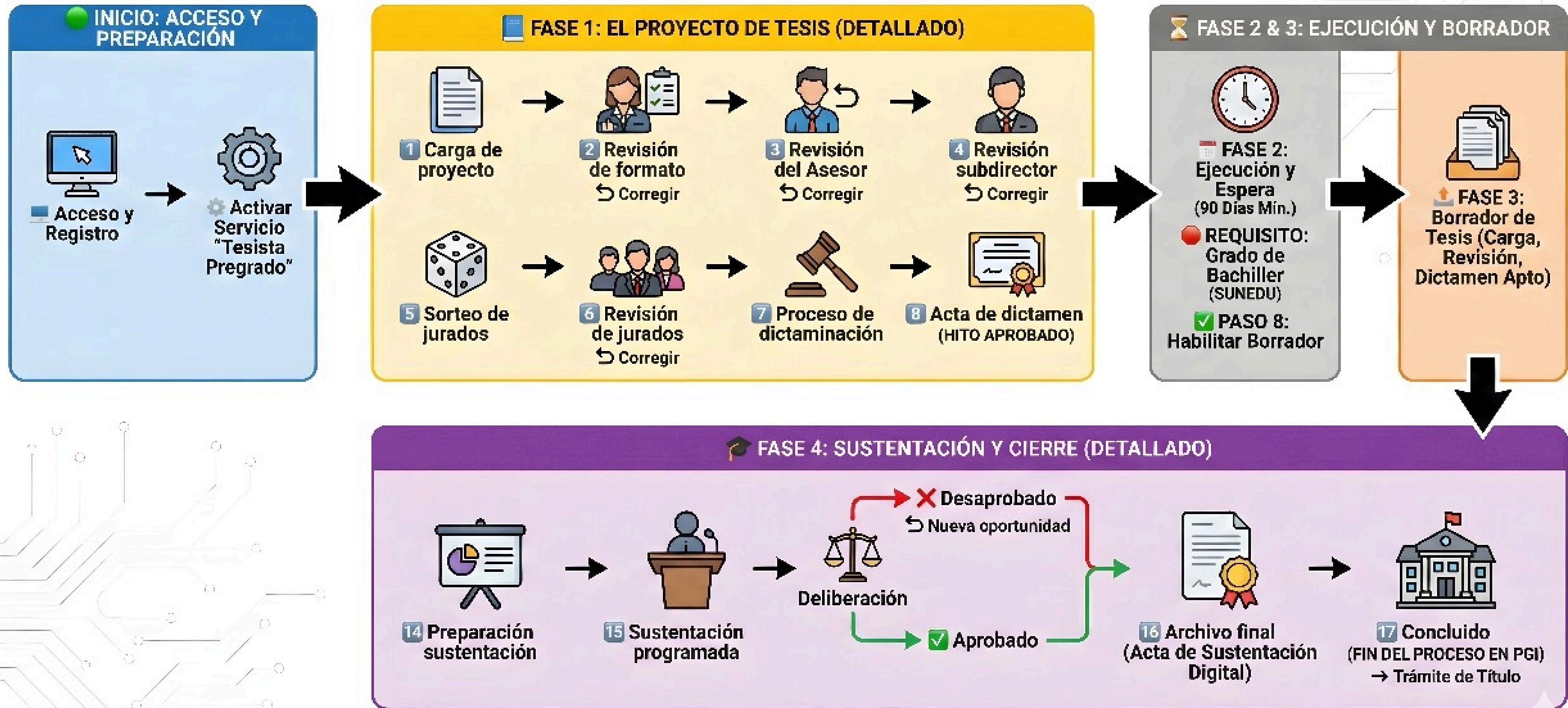
Proceso mejorado con **satisfacción** y eficiencia.

GRACIAS !!!



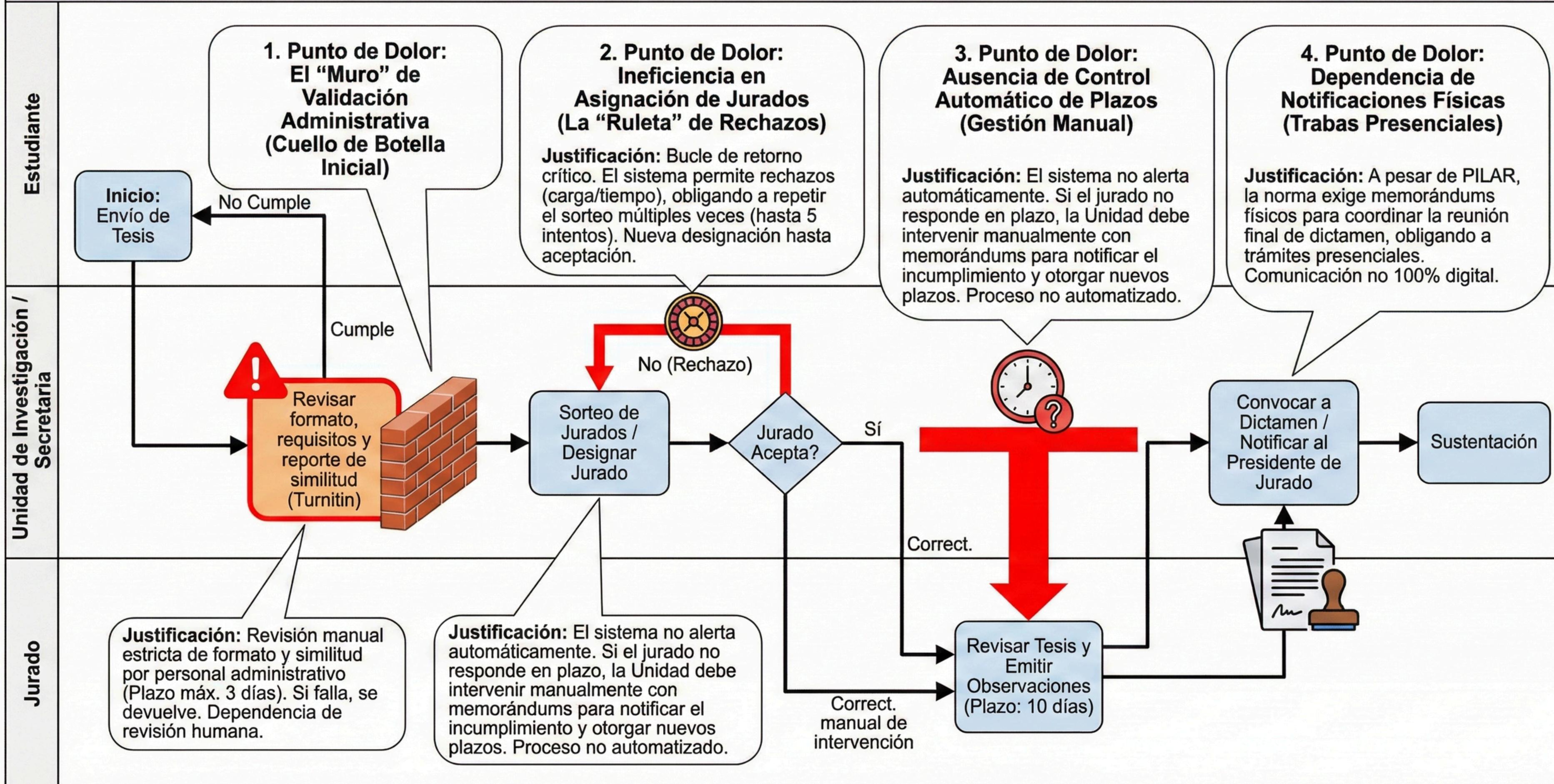
MAPA EDUCATIVO DETALLADO: RUTA DEL TESISTA

(PROYECTO Y SUSTENTACIÓN - PLATAFORMA PGI)



LEYENDA: ● Inicio, ○ Proyecto, ● Ejecución, ● Borrador, ● Sustentación, 🏁 Hito, ✗ Stop, ↵ Retorno.

Diagrama de Flujo Técnico: Puntos de Dolor Críticos en el Proceso de Titulación (UNA Puno)



Flujo de Validación Documental Automatizada (Modelo TO BE)

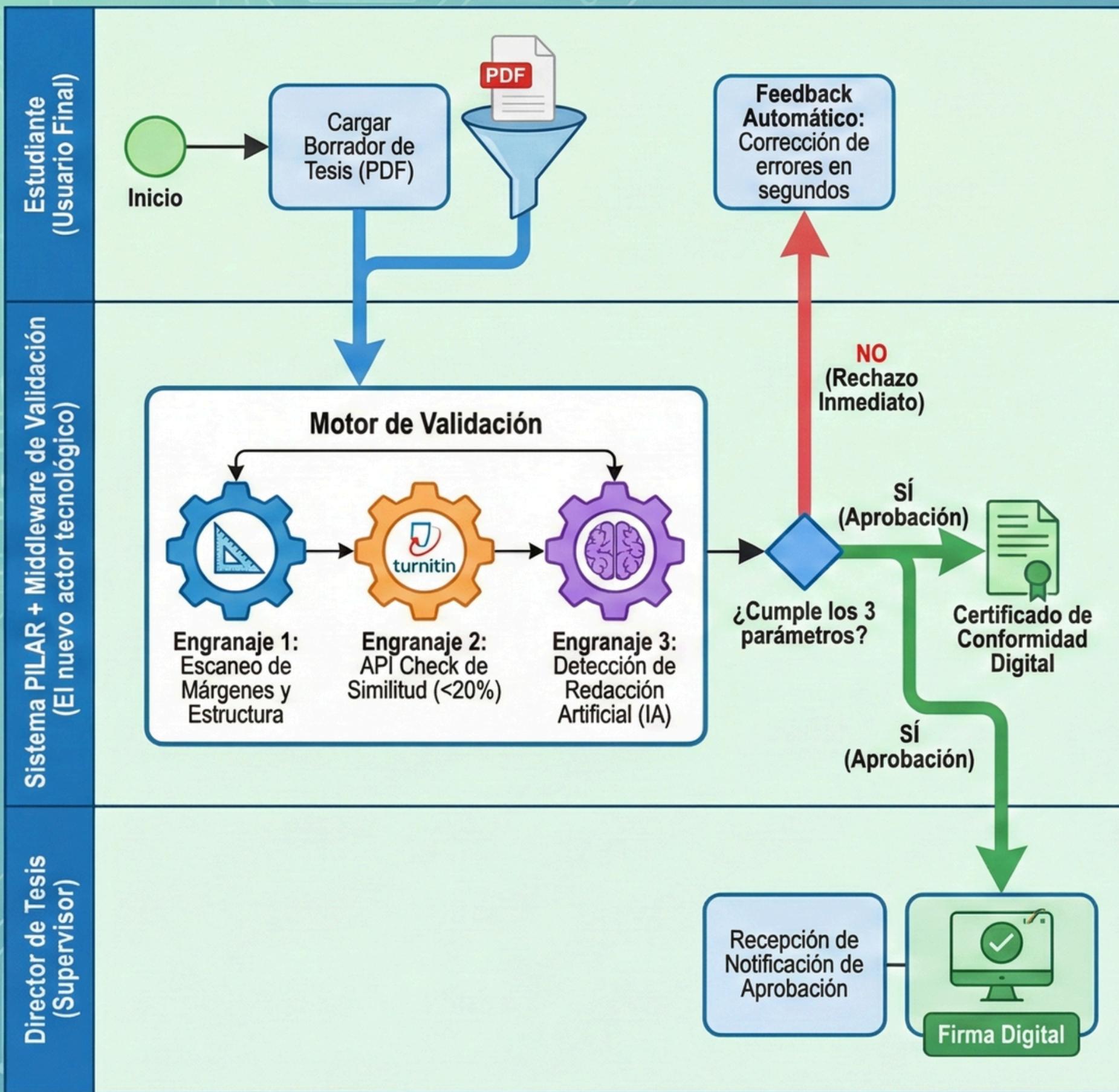


Tabla de Costos de Implementación (Presupuesto Realista)

A. Costos de Desarrollo (CAPEX - Inversión Única)

Concepto	Detalle Técnico	Tiempo / Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S.)
Backend Developer Senior	Programación del motor de lectura de PDF (Python/Node.js) e integración de APIs.	2 Meses	5,000.00	10,000.00
Frontend Developer	Adaptación de la interfaz de PILAR para mostrar el "Semáforo de Validación" al estudiante.	1.5 Meses	3,500.00	5,250.00
Analista de QA (Tester)	Pruebas de estrés: subir 500 tesis a la vez y verificar que el sistema no colapse.	0.5 Mes	2,500.00	1,250.00
Integración Turnitin/Urkund	Costo de ingeniería para conectar el sistema de la UNA con la API oficial de Turnitin.	Proyecto	3,000.00	3,000.00
Servidor de Procesamiento	VPS de alto rendimiento (ej. AWS EC2 o DigitalOcean) para procesar PDFs durante el desarrollo.	3 Meses	200.00	600.00
TOTAL DESARROLLO				S/. 20,100.00

B. Costos Operativos Recurrentes (OPEX - Costo Anual)

Concepto	Justificación Técnica	Costo Estimado Anual (S.)
Licencia API Turnitin / Similitud	Costo por uso de la API (generalmente se cobra un adicional a la licencia institucional por "check automático" o volumen).	15,000.00
API de Detección IA (ej. GPTZero/CopyLeaks)	Servicio empresarial para detectar textos generados por ChatGPT. (Costo por palabras procesadas).	4,500.00
Mantenimiento de Servidor	Hosting, base de datos y almacenamiento de logs de auditoría.	2,400.00
Soporte Técnico	Bolsa de horas para corregir errores o actualizar parámetros normativos.	3,000.00
TOTAL OPERATIVO ANUAL		S/. 24,900.00

Análisis de Viabilidad para tu Informe

Aunque la inversión inicial (~S/. 20k) y operativa (~S/. 25k anuales) parece significativa, el Retorno de Inversión (ROI) es alto si consideramos que este sistema libera aproximadamente el 60% del tiempo laboral del personal administrativo y directores, quienes actualmente dedican horas a revisar márgenes y leer reportes de similitud manualmente. Además, elimina el riesgo de errores humanos y corrupción en la validación.

Flujo de Gestión Automática de Plazos con Alertas (Watchdog)

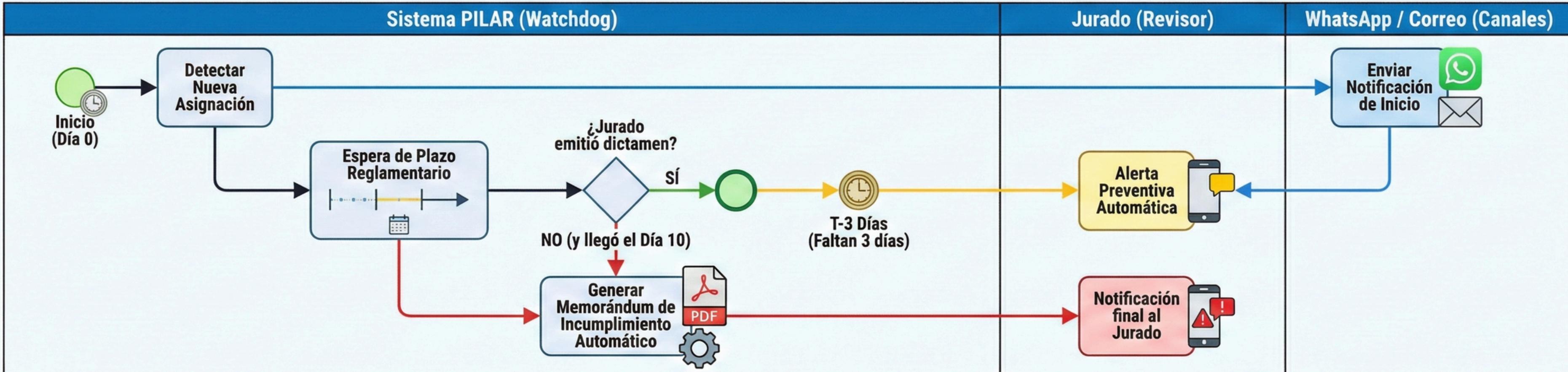


Tabla de Costos de Implementación (Presupuesto Realista)

A. Costos de Desarrollo (Inversión Única)					B. Costos Operativos Recurrentes (Costo Anual)		
Concepto	Detalle Técnico	Tiempo	Costo Unitario (S./.)	Costo Total (S./.)	Concepto	Justificación Técnica	Costo Estimado Anual (S./.)
Backend Developer	Programación de los "Cron Jobs" (el reloj interno) y la lógica de días hábiles/feriados.	1 Mes	4,500.00	4,500.00	Bolsa de Mensajes WhatsApp (BSPs)	Meta cobra aprox. \$0.05 USD por "conversación de utilidad" iniciada por el sistema. Estimando 1000 tesis/año x 3 jurados x 3 alertas = ~9,000 mensajes.	2,500.00
Integración API WhatsApp	Configuración de la cuenta Meta Business, verificación de la Universidad y setup de plantillas.	2 Semanas	2,500.00	1,250.00	Servidor de Background Jobs	Recursos extra en el servidor para que los scripts corran cada minuto sin lentejar la web.	1,200.00
Diseñador de Plantillas	Redacción legal y técnica de los mensajes (para que sean cortos pero formales).	1 Semana	1,500.00	375.00	Mantenimiento de Calendario	Actualización anual de feriados locales (Puno) para que el sistema no cuente días no laborables.	500.00
TOTAL DESARROLLO				S/. 6,125.00	TOTAL OPERATIVO ANUAL		S/. 4,200.00

Análisis de Viabilidad

La implementación de este módulo es de bajo costo de desarrollo (aprox. S/. 6k) pero tiene un costo operativo recurrente por el uso de WhatsApp. Sin embargo, este costo (S/. 4k anuales) es ínfimo comparado con el costo de horas-hombre que pierde la secretaría redactando memorándums y llamando por teléfono a docentes para cobrarles los dictámenes. Se garantiza una reducción del 80% en el incumplimiento de plazos por simple olvido.

Flujo de Interacción Usuario-Sistema (Dashboard y Chatbot)

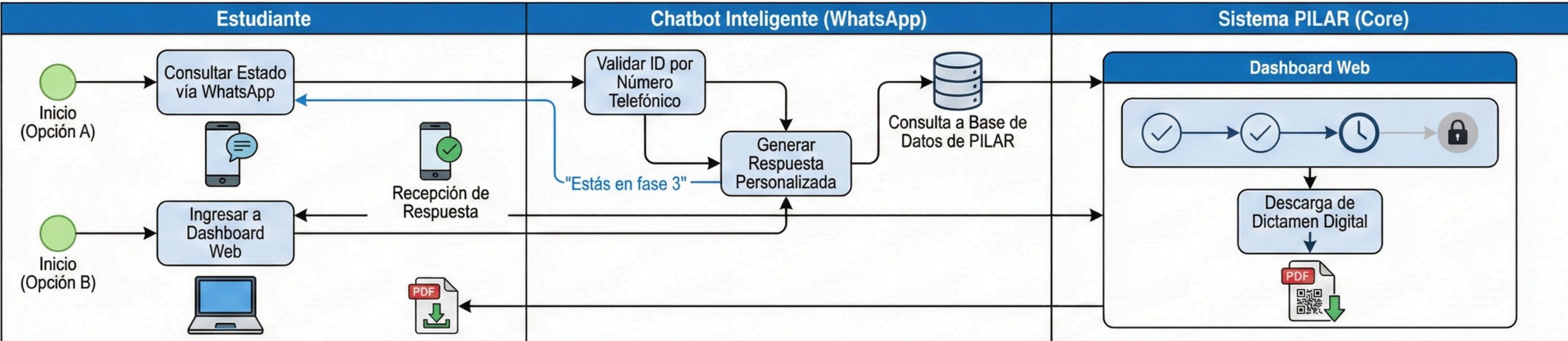


Tabla de Costos de Implementación (Presupuesto Realista)

A. Costos de Desarrollo (Inversión Única)

Concepto	Detalle Técnico	Tiempo	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Frontend Developer (UX/UI)	Diseño y programación del 'Dashboard del Estudiante' (Gráficos, barras de progreso, gestor de descargas).	1.5 Meses	4,000.00	6,000.00
Chatbot Developer (AI)	Configuración del flujo conversacional (Dialogflow/OpenAI) e integración con la BD de PILAR.	1 Mes	5,000.00	5,000.00
Backend API	Crear los 'endpoints' para que el Chatbot y el Dashboard puedan leer los datos de la tesis en tiempo real.	1 Mes	4,500.00	4,500.00
Seguridad Informática	Implementación de firmas digitales y QR seguros para los documentos descargables.	2 Semanas	3,000.00	1,500.00
TOTAL DESARROLLO				S/. 17,000.00

B. Costos Operativos Recurrentes (Costo Anual)

Concepto	Justificación Técnica	Costo Estimado Anual (S/.)
Licencia Chatbot (NLP)	Servicios como Dialogflow (Google) o cobran por 'intención' o tokens procesados.	3,500.00
WhatsApp Business API	(Costo compartido con el Punto 2, aquí se suma el volumen de consultas de alumnos).	1,500.00
Infraestructura Web	Hosting del Dashboard y almacenamiento de documentos digitales.	1,200.00
TOTAL OPERATIVO ANUAL		S/. 6,200.00

Análisis de Viabilidad

La implementación del "Smart-Track" tiene un impacto directo en la satisfacción del estudiante. Al derivar las consultas repetitivas (*¿En qué va mi trámite?*) a un Chatbot automatizado y un Dashboard de autoservicio, se reduce la carga de atención en ventanilla en un 90%. El personal administrativo deja de ser "informante" para dedicarse a la gestión, y el estudiante recupera el control y la tranquilidad sobre su proceso de titulación.